

THÈSE

pour
le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

AUDER Claude

Interne des Hôpitaux de 2^{ème} Catégorie
de la Circonscription Sanitaire de Paris
né le 11 Novembre 1933 à BERNAY (Eure)

SURVEILLANCE PIÉZOGRAPHIQUE DE SUJETS ATHÉROSCLÉREUX

VARIATIONS DES TRACÉS AVEC APPLICATION A L'ÉTUDE D'UN MÉDICAMENT

Présentée et soutenue publiquement le :

Président de Thèse : Monsieur le Professeur BOUDIN

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1963

N°

T H E S E

pour

le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

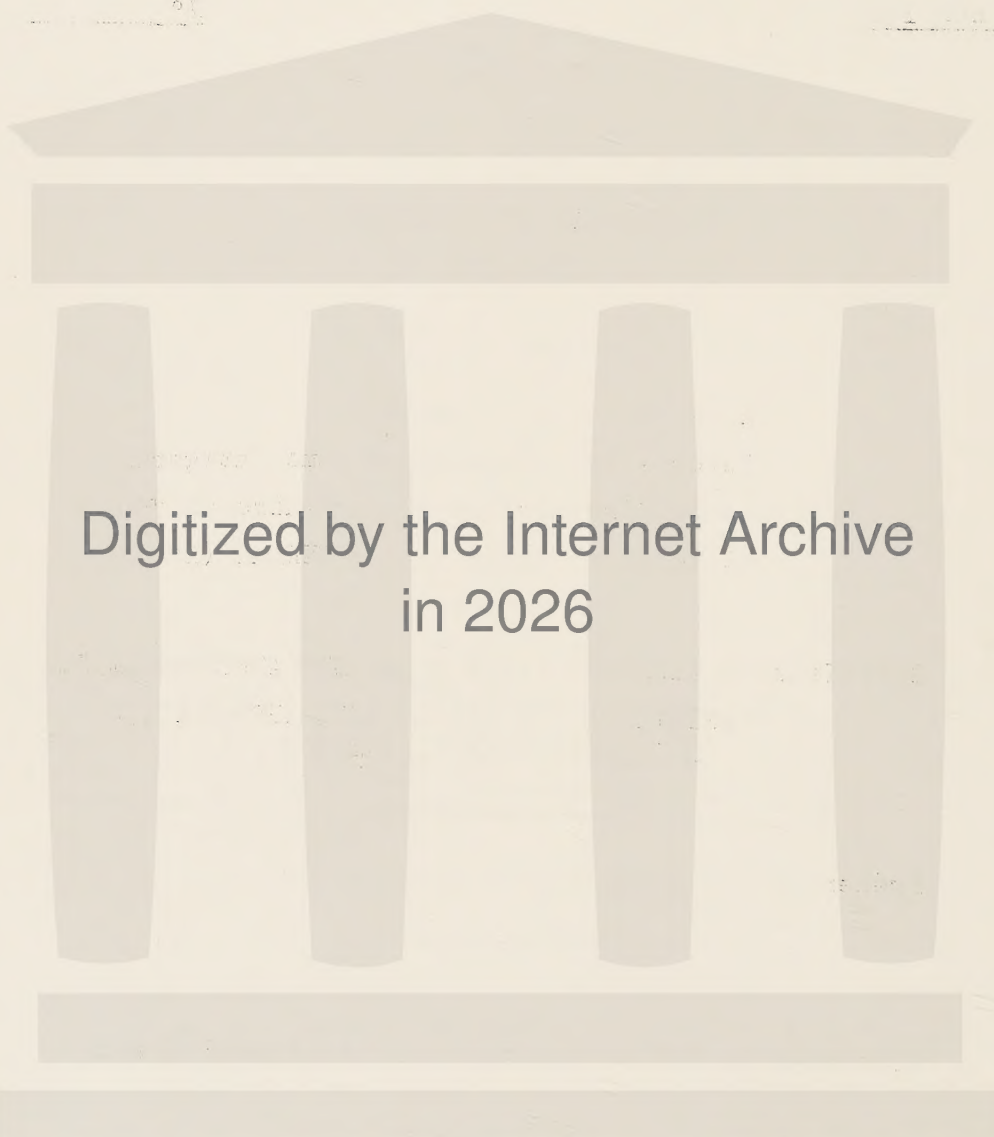
A U D E R Claude

Interne des Hôpitaux de 2ème Catégorie
de la Circonscription Sanitaire de Paris
né le 11 Novembre 1933 à BERNAY (Eure)

SURVEILLANCE PIEZOGRAPHIQUE DE SUJETS ATHEROSCLEREUX
VARIATIONS DES TRACES AVEC APPLICATION
A L'ETUDE D'UN MEDICAMENT

Présentée et soutenue publiquement le:

Président de Thèse: Monsieur le Professeur BOUDIN



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153510_0021

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine T., Aubin A., Bénard H., Bulliard H., Cadenat F., Chabrol E., Champy C., Debré R., Fey B., Gastinel P., Halphen E., Hazard R., Heuyer G., Lantuejoul P., Laroche G., Lévy-Solal E., Lian C., Mathieu P., Mocquot P., Mondor H., Monod R., Moreau R., Moulonguet P., Olivier E., Pasteur Valléry-Radot, Petit-Dutaillis D., Quénu J., Richet C., Senèque J., Strohl A., Tanon L

DOYEN Léon BINET Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR Jean VERNE

2ème ASSESSEUR Gaston CORDIER

I - PROFESSEURS

1°) CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

MM.

a) Professeurs titulaires :

Anatomie	DELMAS A.
Anatomie pathologique	DELARUE J.
Anesthésiologie	BAUMANN J.
Biochimie médicale	(JAYLE M-F.
	(SCHAPIRA G.
Biologie appliquée à l'Education physique & aux sports	CHAILLEY-BERT P.
Biologie médicale	FAUVERT R.
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD J.
Embryologie	GIRQUD A.
Histoire de la médecine & de la chirurgie (Lariboisière)	N.....
Histologie	VERNE J.
Hygiène et médecine préventive	JOANNON P.
Médecine du Travail	DESOILLE H.
Médecine légale	PIEDELIEVRE H.
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE R.
Parasitologie	GALLIARD H.
Pathologie chirurgicale	HUGUIER J.
Pathologie exotique	LAVIER G.
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN F.-P.
Pathologie médicale	MILLIEZ P.
Pathologie respiratoire	TURIAF J.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN G.
Pharmacologie	CHEYMOL J.
	(BINET L.
Physiologie	(BARGETON D.
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE F.
	(DOGNON A.
Physique médicale	(DJOURNO A.
Radiologie médicale	DESGREZ H.
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N.....
Thérapeutique	CONTE M.

b) Professeurs à titre personnel

Biochimie médicale	(DESGREZ P.
	(POLONOVSKI J.
Biologie médicale	BOURLIERE F.
Embryologie	TUCHMANN H.
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS M.

Parasitologie	BRUMPT L.-C.
Pathologie chirurgicale	LAURENCE G.
Pharmacologie	LEVY (Melle J.)
Physiologie	PARROT J.
Physique médicale	KELLERSHOHN L.

2°) CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON H.
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN M.
..... (Beaujon	LORTAT-JACOB J.-L.
..... (Cochin	LEGER L.
..... (Hôtel-Dieu	PATEL J.
Cliniques chirurgicales	(Pitié
..... (Saint-Antoine	CORDIER G.
..... (Salpêtrière	GOSSET J.
..... (Tenon	SICARD A.
Clinique de chirurgie infantile & orthopédique (Enfants Ma-	OLIVIER Cl.
lades)	FEVRE M.
Clinique chirurgicale orthopédique & réparatrice (Cochin) .	MERLE d'AUBIGNE R.
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais) GAUDART	d'ALLAINES F. de
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	MATHEY J.
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT J.
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY M.
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO P.
Clinique des maladies cutanées & pyphilitiques (St-Louis) .	DEGOS R.
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA J.
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET P.
Clinique des maladies mentales & de l'encéphale (Ste-Anne).	DELAY J.
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER J.
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL G.
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE P.
..... (Boucicaut	LENEGRE J.
..... (Broussais	SOULIE P.
Cliniques médicales	(Cochin
..... (Cochin	JUSTIN-BESANCON L
..... (Hôtel-Dieu	BROUET G.
..... (Lariboisière	BARIETY M.
..... (Pitié	SEZE S. de
..... (Saint-Antoine	DREYFUS G.
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et clima-	KOURILSKY R.
tologie (Bichat)	DEBRAY C.
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES L. de
Clinique médico-sociale du diabète et des maladies de la	
nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT M.
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID M.
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN R.
..... (Baudelocque	LACOMME M.
Cliniques obstétricales	(Foch (Suresnes)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	MERGER R.
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	VARANGOT J.
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	RENARD G.
Clinique de pédiatrie & de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	AUBRY M.
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	LELONG M.
	MARIE J.

Clinique de pneumo-phthisiologie (Laennec)	BERNARD E.
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX L.
Clinique de rhumatologie médiaale et sociale (Cochin)	COSTE F.
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME M.
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX M.
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE A.
Clinique toxicologique	GAULTIER M.
Clinique traumatologique	PADOVANI P.
Séméiologie médicale	DOMART A.
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX F.
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE R.
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN R.

b) Professeurs à titre personnel :

	(BOUR H.
Médecine	(LHERMITTE F.
	(PEQUIGNOT H.

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES
DE CONFERENCES - AGREGES.

	MM.		MM.
Anatomie	(CABROL C.	Dermato-Syphiligraphie	(CIVATTE J.
	(COUINAUD C.		(DUPERRAT B.
	(GILLOT C.	Electro-Radiologie ..	LEDoux-LEBARD G.
	(OLIVIER G.		(BESSIS M.
	(GAUTHIER-VILLARS	Hématologie	(BILSKI-PASQUIER G
Anatomie pathologique ..	(Melle P. pr.s.ch.		(DAUSSET J.
	(ABELANET R.		(DUHAMEL G.
	(BUSSE F.		(COUJARD R.pr.s.ch
	(CHOMETTE G.	Histologie	(MAROIS M.
	(GOUYGOU Ch.m.conf		(RACADOT J.
Anesthésiologie	(NEZELOFF Ch.		(BESANCON F.
	(ORCEL L.	Hydrologie	(CORNET A.
	(PAILLAS J.		(BOYER J.pr.s.ch
	(KERN E.		(BLANCHER G.
	(VOURC'H G.	Hygiène	(CORRE-HURST MmeL.
Bactériologie	(BARBIER P.		(SAPIN-JALOUSTRE H.
	(CHRISTOL D.		
	(LE MINOR L.	Maladies infectieuses	(BASTIN R.
	(TOURNIER P.		(DUPONT V.
	(BAULIEU Et;m.conf		(DEROBERTE L.pr.s.ch
Biochimie médicale	(BOURILLON R.		(FOURNIER E.
	(CARTIER P.	Médecine légale	(GUENIOT M.
	(DREYFUS J-Cl.		(HADENGUE A.
	(GONNARD P.		
	(KRUII J.	Médecine du travail	ALBAHARY C.
Biologie appliquée à l'E- ducation Physique et aux Sports	(JEROME H.	Neuro-chirurgie	PERTUISET B.
			(GRANJON A.
			(HERVET E.
			(LE LORIER G.
			(LEVY J.
Carcinologie	(BOIRON M.		(MORIN P.
	(DENOIX P.	Obstétrique	(MUSSET R.
	(MATHE G.		(ROBEY M.
	(SELIGMANN M.		(SENEZE J.
			(SUREAU C.
			(THOYER-ROZAT J.

Ophtalmologie	(BREGÉAT P. (DUBOIS A. (SARAUX H. (JUDET R. (MEARY R. (POSTEL M. (RAMADIER J.	(ETIENNE J.-P. (FREZAL J. (FRITEL D. (HENNEQUET A. (HIMBERT J. (HOUSSET E. (LAROCHÉ Cl. (LESOBRE R. (MACREZ C. (MOREAU L. (NICK J. (ROYER P. (TOURNEUR R. (WOLFROMM R.
Orthopédie		Pathologie médicale
Oto-rhino-Laryngologie	(DEBAIN J. (PIALOUX P. (GOLVAN Y. (LAPIERRE J.	(JOSEPH R. (LAFOURCADE J. (LEPERCQ G. (MANDE R. (MOZZICONACCI P. (POLONOVSKI C. (ROSSIER A. (VIALATTE J.
Parasitologie	(BARCAT J. (BINET J.-P. (CAUCHOIX J. (CERBONNET G. (CHATELIN C.-L. (DUBOST Ch. (DUBOST Cl. (FAUREL J. (FLABEAU F. (GARBAY M. (GARNIER H. (Cl. de GAUDART-d'ALLAINES	Pédiatrie-Puériculture
Pathologie chirurgicale	(GERMAIN A. (LATASTE J. (LEVEQUE B. (LOYGUE B. (MERCADIER M. (NATALI J. (PELLERIN D. (PERROTIN J. (ROBERT H. (THOMERET G.	Pharmacologie
		(BOISSIER J. (LECHAT P. (BARRES G. (DEJOURS P. (DURAND J. (GIRARD m.conf. (HUGELIN A. (SCHERRER J. (CHANTEUR J. (GOUGEROT L.m.conf. (GREMY F.,m.conf. (MILHAUD G. (PELLERIN P. (ROUCAÏROL J.-Cl. (TUBIANA M.m.conf.
Pathologie exotique	SCHNEIDER J. (BENHAMOU J-P (BERTHAUX P. (BOIVIN P. (CROSNIER J. (HARTMANN L. (LOEPER J. (MAURICE J. (MIKOL Cl. (RICHEL G. (AUSSANN AIRE M. (BOUVIER J. (BOUVRAIN Y. (BRICAIRE H. (BRISAUD H. (BROCARD H. (BUGE A. (CATINAT J. (CHRETIEN J. (COBLENTZ B. (CONTAMIN F. (COURY C.	Physiologie
Pathologie expérimentale		Physique médicale ...
Pathologie médicale.		Pneumo phtisiologie ..
		(KREIS B. (MEYER A. (RENAULT P. (PICHOT P. (DENIKER P. (DUCHE D. (FLAVIGNY H. (LAPRESLE J. (DELBARRE F. (CERNEA P. (CHAPUT Mme A. m.conf.agrégée (GRELLET (CHASSAGNE P. (LAMOTTE M. (MARCHE J.
		Psychiatrie
		Psychiatrie infantile
		Rhumatologie
		Stomatologie
		Thérapeutique

(AUVERT J.
Urologie(MOULONGUET A.
 (QUENU L.

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE
CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

Anatomie	DEBEYRE J. (ABOULKER P.	Clinique ophtalmologique	(DESVIGNES P. (OFFRET G.
Clinique chirurgicale	(AMFLINE A.pr.S.ch. (VERNE J.-M.	Clinique oto-rhino-la- ryngologique	MADURO R.
Clinique médicale	(PERRAULT M. (RAMBERT P. (THIEFFRY S.	Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE R.
Clinique obstétricale	(GRESSET J. (MAYER M.	Clinique psychiatrique	BARUK H.
		Clinique urologique ...	KUSS R.

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY P., Pr.s.ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER J., Pr.s.ch.

V - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE & UNIVERSITAIRE (BOLTANSKI E.
(LAUNAY C.

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA J.
Secrétaire principal	Melle CHAINTREUIL G.
Conservateur en Chef de la Bibliothèque	(
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN A.
Conservateur	Melle DUMAITRE P.
	(Mmes CONTET J., FORGET F.
Bibliothécaires	(Melles LAURENT H., LE NOIR G. QUIEVREUX E.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur BOUDIN

Professeur de la chaire de Pathologie et
Thérapeutique Générales

qui a bien voulu accepter la présidence
de cette thèse.

En témoignage de respectueuse gratitude.

A Monsieur le Docteur KAUFMANN

Médecin Assistant des Hôpitaux de Paris

Chef de Service à l'Institut Prophylactique

qui a bien voulu nous proposer ce travail.

A Monsieur le Docteur L. BENSIMON

Médecin à l'Institut Prophylactique

qui nous a aidé dans la réalisation de
ce travail avec toute sa gentillesse et
toute sa patience.

A Monsieur le Docteur ABAZA

Médecin Assistant des Hôpitaux

Médecin Chef de l'Hôpital de Villeneuve
Saint-Georges

Mon Premier Maître,

Acceptez de trouver ici mon éternelle
reconnaissance pour tout ce que vous
m'avez enseigné.

Je garderai toujours le souvenir de
votre bienveillance, de votre constante
amabilité et de la très agréable entente
dans laquelle nous avons travaillé
pendant un an.

A Monsieur le Docteur LOUVET

Ancien Chef de Clinique à la Faculté
Médecin Chef de l'Hôpital de Saint-Cloud

qu'il trouve ici l'expression de
notre reconnaissance et de notre
profond respect.

A Monsieur le Docteur R.M. HAAS

Ancien Interne des Hôpitaux Psychiatriques
Médecin de l'Hôpital de Saint-Cloud

En témoignage de notre gratitude.

A Monsieur le Docteur J. PAUTRAT

Médecin Assistant des Hôpitaux

Médecin Chef de l'Hôpital Marcellin-
Berthelot à Courbevoie.

Vous nous avez accueilli dans votre
service avec bienveillance et avez toujours
manifesté à notre égard une grande confiance,
dont nous vous remercions sincèrement.

Nous remercions vivement les
LABORATOIRES ROGER BELLON pour
leur précieux concours.

I N T R O D U C T I O N

L'étude des mouvements artériels a fait, depuis le sphymographe à ressort de Marey, de grands progrès.

Cependant, si l'enregistrement dans l'ensemble paraît au point, il est hors de doute que l'interprétation des résultats est complexe.

Cela tient à la diversité des méthodes d'enregistrement du pouls artériel. La plupart des méthodes utilisées enregistrent des variations de volume, qui dépendent plus de la qualité des tissus interposés que de la valeur propre du battement artériel.

Aussi avons-nous utilisé un enregistrement piézographique où la seule pression artérielle est enregistrée.

Nous nous attacherons particulièrement à essayer de retrouver sur le tracé piézographique carotidien le reflet de la valeur de la contraction myocardique, en dehors de toute insuffisance ou sténose vasculaire, ou troubles de conduction tels que blocs, ainsi que de l'adaptation de cette force de réserve aux résistances périphériques.

Nous n'essaierons pas de donner des valeurs absolues à de tels phénomènes, mais plutôt d'en souligner l'intérêt chez des malades sur lesquels ont été pratiqués des enregistrements successifs à des intervalles variant de six mois à deux ans, temps pendant lequel nous avons administré à ces malades des comprimés de 932 AN afin d'en juger objectivement l'efficacité sur la contraction myocardique, les résistances périphériques et leur adaptation réciproque en vue de l'obtention d'un équilibre circulatoire.

RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

1°) Contraction isométrique du ventricule gauche.

La période de contraction isométrique du ventricule gauche va

- De la fermeture de la valvule mitrale
- A l'ouverture des valvules sigmoïdes aortiques; autrement dit :
- Son début est défini par la composante mitrale du premier bruit enregistré par phonocardiogramme;
- Sa fin, par l'ouverture des sigmoïdes aortiques et simultanément par le début de l'ascension systolique aortique nette sur le piézogramme.

Il est donc facile d'en mesurer la durée, compte tenu et correction faite du temps de transmission de l'onde systolique jusqu'à la carotide droite (la transmission sonore de B₁ étant pratiquement instantanée).

Pendant le temps de cette contraction isométrique, le volume intra-ventriculaire reste fixe, tandis que sous l'influence de la mise en tension des fibres myocardiques du VG, la pression intra-ventriculaire s'élève.

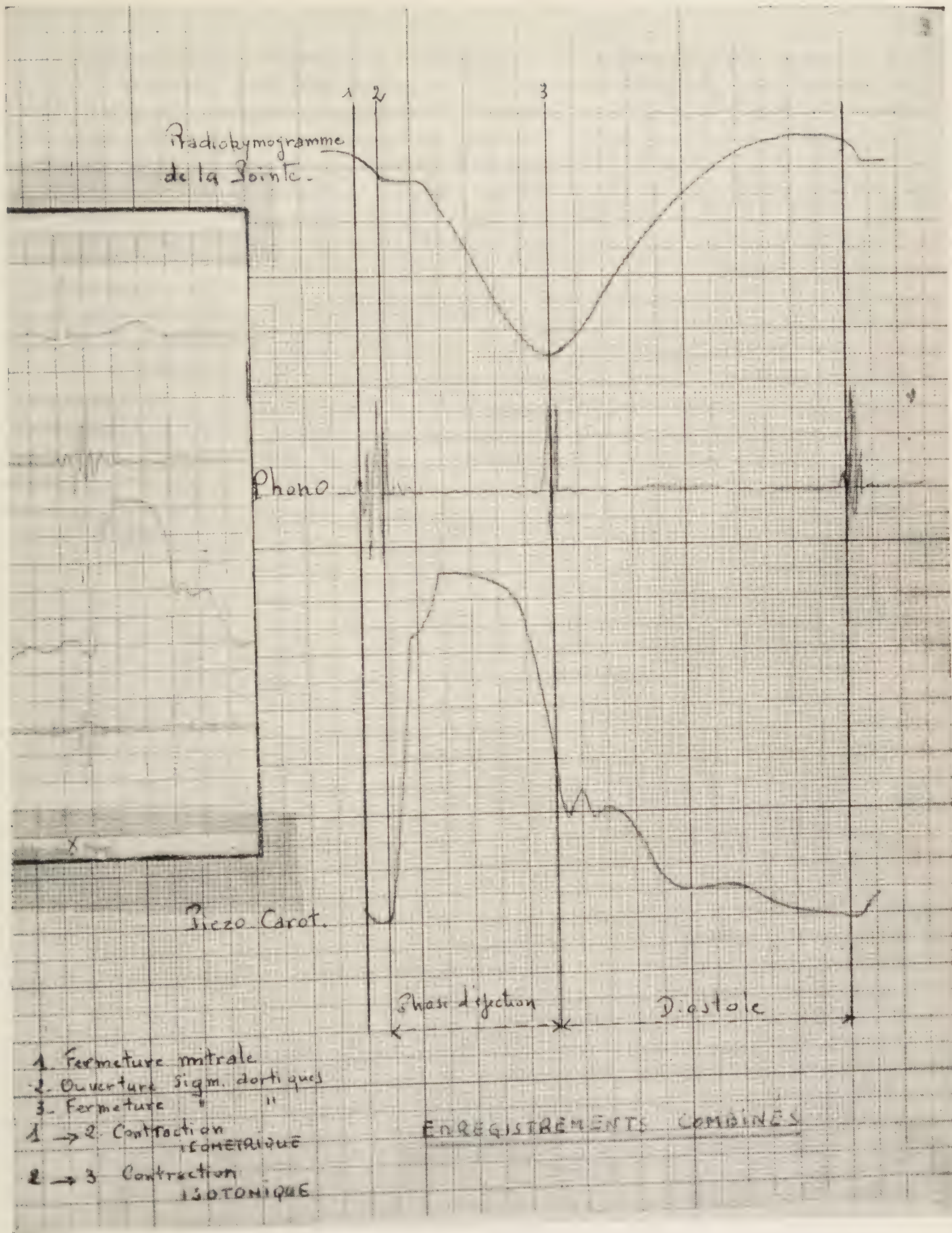
Il y a donc "mise en réserve" d'une force potentielle qui va servir, dès l'ouverture des sigmoïdes, à chasser l'ondée sanguine dans l'aorte.

La durée de cette contraction isométrique, d'après la plupart des auteurs, se situe entre 3 et 5/100èmes de seconde.

2°) Contraction isotonique.

Elle suit immédiatement le stade précédent et se situe entre l'ouverture et la fermeture des sigmoïdes aortiques.

Sa durée moyenne se situe entre 20 et 30/100èmes de seconde selon la fréquence.



LE P I E Z O G R A M M E

C'est le tracé par enregistrement direct de la pression artérielle instantanée au niveau de la carotide droite.

Il est formé par la superposition de deux courbes (voir fig. 1) :

- La première ABB'_{β} est quadrangulaire. Elle correspond à l'onde de pression "Intraventriculaire de Recklinghausen". Elle délimite la "phase systolique".
- La seconde courbe $\alpha C\gamma$ est triangulaire. C'est l'onde de réflexion sur les résistances périphériques (onde dicrote), sa majeure partie se déroule pendant la phase diastolique.

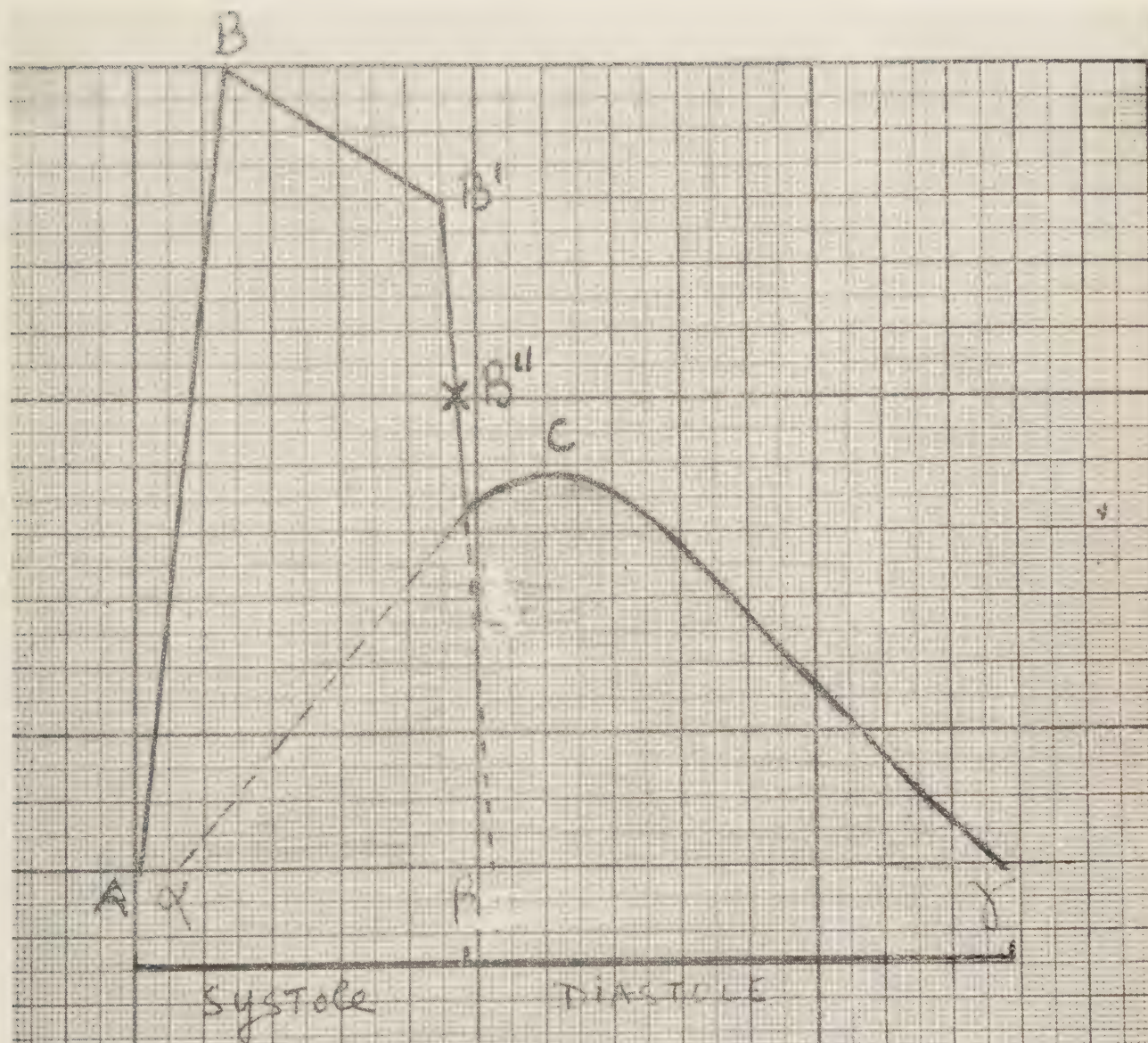
L'onde quadrangulaire ABB'_{β} reflète assez bien la contraction ventriculaire gauche. Elle est en réalité la composante de "l'onde ventriculaire de Recklinghausen" à laquelle s'ajoute le début de l'onde de réflexion (onde dicrote) qui se projette sur elle.

L'onde de réflexion triangulaire $\alpha C\gamma$ est fonction des résistances périphériques. Elle est très élevée chez les athéroscléreux, au cours de l'hypertension maligne et après injection d'adrénaline et de noradrénaline.

Sur un tel tracé, on note divers segments, incidents et temps.

A - Segments et incidents (voir fig. 2)

- 1°) Un segment d'ascension rapide AB ou "montée systolique" dont le début et la fin sont nettement marqués.
- 2°) Un plateau systolique horizontal ou à pente descendante chez le sujet normal. Ce plateau est compris entre deux sommets, l'onde négative qui les sépare (donc petite dépression) étant due (selon Katz, Fleming) à une dépression engendrée par un écoulement rapide, donc d'un effet Venturí.
- 3°) Un segment descendant rapide CD immédiatement avant



Schema d'un
Rizogramme Cardiaque

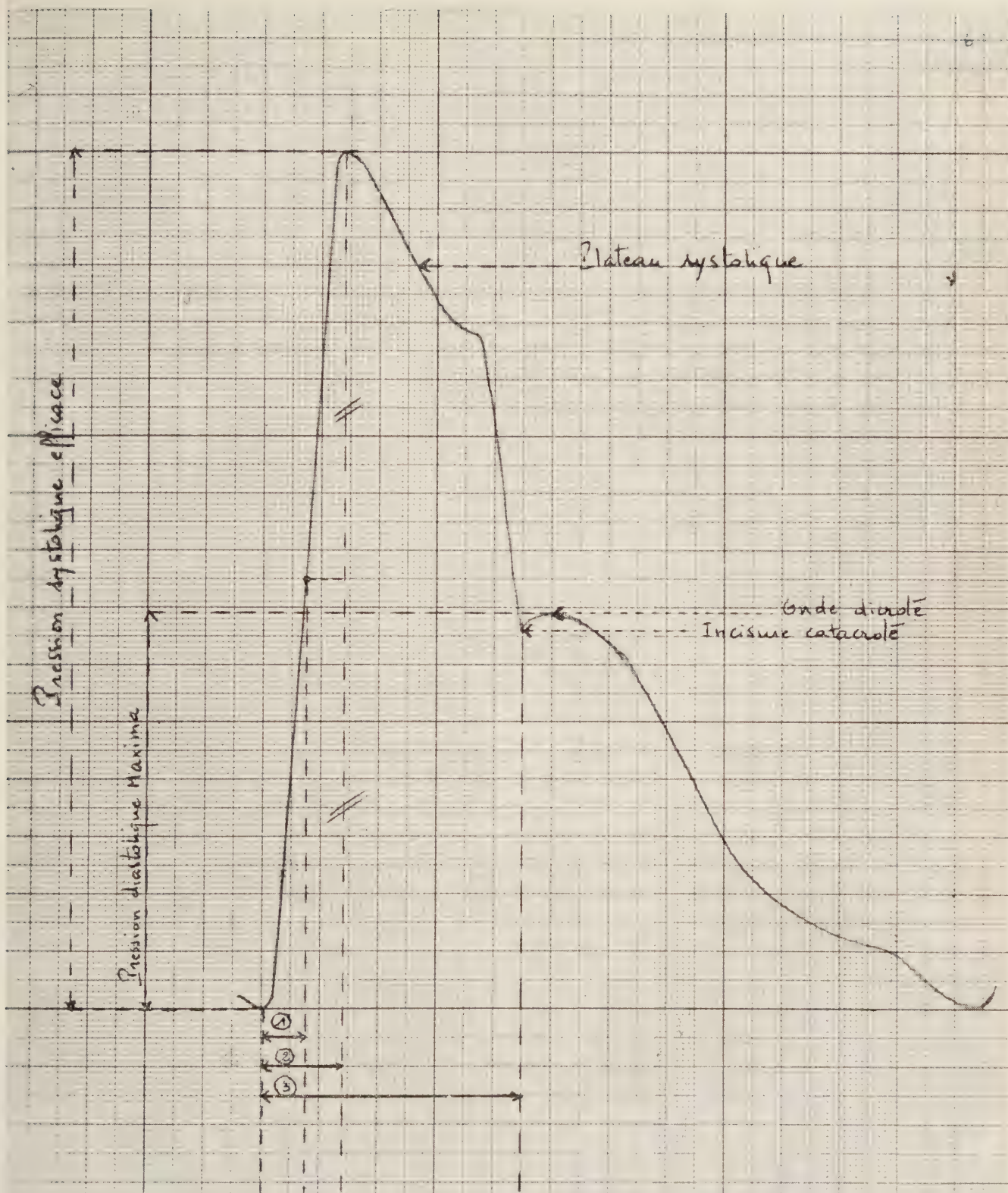


FIGURE (2)

4°) l'incisure catécrote correspondant à la fermeture des valvules sigmoïdes, et suivie de

5°) onde dicrote large et lente, correspondant à l'onde de reflexion

- sur les sigmoïdes,
- mais surtout sur les résistances périphériques en aval,

puis la tracé descend lentement jusqu'à son niveau de départ.

En réalité, tous ces phénomènes observés au niveau de la carotide sont la traduction périphérique d'un événement central donc décalés dans le temps. Ce temps de décalage est aisément retrouvé par comparaison simultanée,

- du phonocardiogramme où B₂ est le reflet de la fermeture des sigmoïdes et où les phénomènes peuvent être considérés comme transmis instantanément;
- du piézogramme où l'incisure catécrote correspondant au même phénomène s'inscrira 2 à 4/100èmes de seconde plus tard.

B - Temps

- Le temps (2) est le temps du segment d'ascension systolique qui est la traduction directe sur le piézogramme de la contraction isotonique du ventricule gauche avec élévation de la pression sanguine dans les artères lors de la systole expulsive.

On pourrait, sur le plan mécanique, comparer le ventricule gauche à une pompe foulante de volume pratiquement fixe mais à pression variable.

La force de cette pompe s'exprimerait par le temps d'installation de la pression.

En réalité il est difficile, sur la plupart des enregistrements de pressions carotidiennes, de déterminer exactement le moment précis du sommet de cette courbe.

La plupart des auteurs et nous-mêmes n'avons considéré que le demi-temps d'ascension ou I/2 crest time, qui exprime donc la valeur de cette force d'expulsion (force contractile du ventricule). C'est le temps (1).

- Le temps (3) est le temps d'éjection systolique total. Ce temps est variable avec la fréquence et certains auteurs ont proposé des facteurs de correction valables permettant de le ramener à une valeur corrigée moyenne de 32/100èmes de seconde.

C - Rapports

	Pression diastolique maxima	
Le rapport	<u>Pression systolique efficace</u>	objective l'importance des résistances périphériques.

- Inférieur à 1, ce rapport est normal;
- Egal ou supérieur à 1, il est pathologique.

Quand ce rapport diminue à la suite d'un traitement tonocardiaque ou lors de la prise de trinitrine, il objective bien la baisse des résistances périphériques et il donne en même temps une image de l'amélioration du débit circulatoire de la région étudiée (au niveau de la carotide droite, la courbe de pression artérielle est pratiquement la même que celle prise dans la crosse de l'aorte, elle reflète donc l'image d'ensemble de la circulation artérielle).

Nous nous servons donc de toutes ces mesures et en particulier de I/2 crest time pour suivre les variations de la force contractile ventriculaire gauche, donc de l'état du myocarde, chez des sujets examinés à des intervalles de temps rapprochés et après traitement par le 932 AN.

Nous avons jugé cette méthode valable puisqu'il s'agit de comparaisons de résultats objectifs chez les mêmes sujets.

LE "9 3 2 A N"

Le " 932 AN " (1) (synonymes : Visnadine - Visnagane de Smith - Provismine de BADRAN) est extrait de l'Ammi-Visnaga. Ce corps nouveau est une Furano-Chromone qui contient le noyau de la Coumarine. Il s'est montré (A. QUEVAUVILLER, P. GARCET en 1956 - J. SALLE, P. NAU en 1957) 17 fois moins toxique que la Khelline et doué d'une activité spasmolytique 4 à 15 fois supérieure à la Khelline et à la Papavérine.

Action sur le Muscle Lisse : Il provoque le relachement immédiat de l'intestin de rat ou de cobaye excité par l'Acécoline ou l'Histamine et du muscle utérin isolé de rat tétanisé par l'extrait hypophysaire.

Action sur l'Appareil Respiratoire : Aux doses de 0 mg 5 le " 932 AN" exerce une action broncho-dilatatrice considérable sur le poumon isolé de cobaye et in vivo chez le chien il augmente fortement le rythme et l'amplitude des mouvements respiratoires.

Action sur l'Appareil Cardio-Vasculaire : 0 mg 15 de "932 AN" provoquent 80 % d'augmentation du débit coronarien du coeur isolé de lapin.

Le " 932 AN " est donc un coronaro-dilatateur puissant et un "spasmolytique" de valeur qui, contrairement aux vaso-dilatateurs habituels, n'a pas d'action sur la paroi artérielle elle-même. (2) De ce fait, il ne provoque aucune chute du débit artériel systémique, malgré l'importante augmentation de certains débits régionaux sur lesquels il paraît agir électivement.

Si l'action "coronaro-dilatatrice" du "932 AN" a été longuement étudiée cliniquement, son activité "spasmolytique", les possibilités d'améliorer les circulations régionales autres que le myocarde et par voie de conséquence son action métabolique générale n'ont pas été décrites.

Aussi, à la suite de constatations fortuites d'améliorations inattendues chez des vieillards après un traitement de "932 AN"

(1) " VIBELINE " du Laboratoire ROGER BELLON.

(2) Le "932 AN" n'a aucune action vaso-dilatatrice directe ou hypotensive sur l'oreille du lapin et chez le chien in vivo (alors que la Khelline abaisse la pression carotidienne).

avons-nous décidé de donner systématiquement 4 à 8 comprimés de "932 AN" quotidiennement pendant une durée de 20 jours à un groupe de 44 sujets âgés, atteints d'affections diverses plus ou moins directement liées à des troubles circulatoires généraux ou régionaux, en plus de leur traitement habituellement suivi dans la plupart des cas.

I - ETUDE CLINIQUE

28 seulement de ces malades ont pu être contrôlés régulièrement et pendant un temps valable (6 mois à 2 ans). (3) Notre travail porte donc sur 28 observations ainsi réparties :

ARTERITES (8 cas : 6 améliorés, 2 stationnaires)

La moyenne d'âge de ces artéritiques est de 79 ans. Nous avons constaté :

- une diminution ou une disparition des douleurs.
- une amélioration notable des possibilités de marche permettant dans 2 cas la marche rapide en côte.
- la sensation de force accrue des jambes et d'un meilleur équilibre. L'indice oscillométrique a été augmenté 3 fois.
- associés à l'amélioration de l'artérite, nous avons noté un meilleur état général (5 fois)
- une disparition de la dyspnée d'effort (1 fois)
- une amélioration de la vue et de l'état du fond d'oeil (1 fois).

(3) - 7 malades ne sont pas revenus nous consulter.

- 9 malades ont arrêté leur traitement (5 par défaut, 2 pour troubles mineurs, 2 parce qu'ils ne voyaient pas d'effet sensible les premiers jours).

Observations : 1°- Madame BARL... 83 ans.

Artérite douloureuse des membres inférieurs.

Traitement de Juin à Décembre 1961 par adjonction de 6 comprimés de "932 AN" au traitement précédemment suivi : injections intra-veineuses de 40 mg. d'Héparine bi-hebdomadaire + 1 comp. I/2 de Tromexane. T.A. : 16/9. Hypertrophie ventriculaire gauche et "surcharge ventriculaire gauche électrique" (insuffisance coronarienne). Résultats : malade "parfaitement bien", marche "nettement mieux". Les douleurs sont atténuées. I.O. : I/4 .

2°- Madame BOUT... 73 ans.

Artérite jambe gauche + B.B.D.

Traitée d'abord par des injections intra-artérielles de Dextrarine, Procaïne, Hyergine.

On y associe le "932 AN" pendant deux mois : nette amélioration pendant tout le deuxième mois du traitement. Indice oscillométrique passe de 0 à I/4. La malade arrête alors tout traitement 10 jours. Réapparition des douleurs : engourdissement des jambes dès les premiers pas en côté. On prescrit alors "8 comprimés de 932 AN" seul pendant 20 jours.

Résultats : l'indice oscillométrique passe à 3/4. Plus de "lourdeur" au démarrage." L'engourdissement "n'apparaît qu'après 700 m. Les jambes semblent plus élastiques" .

3°- Monsieur ABRAM... 83 ans.

Traitement de 6 semaines de "932 AN" seul (8 comp.) : amélioration, marche 20 min. au lieu de 10, l'indice oscillométrique reste à 0.

4°- Madame FANCH... 83 ans.

Artérite des membres inférieurs + HTA (21/10)

Traitement antérieur : injection intra-veineuse bi-hebdomadaire de 40 mg. d'Héparine + Décaserpyl 10 mg. : amélioration fonctionnelle. La T.A. est à 17/7,5. L'indice oscillométrique : 1 à la jambe gauche et 3 à la jambe droite. De Juin à Août 1961 : même traitement + 6 comprimés de "932 AN". La malade est revue en Octobre 1961. Elle marche bien malgré l'arrêt du traitement depuis 2 mois. On conseille alors le "932 AN" seul pendant 20 jours. Revue en Novembre 1961 : Bien, l'indice oscillométrique est de 1 à la jambe gauche et 4 à la jambe droite. Elle n'a plus de douleur, T.A. 13/7.

5°- Madame BERT... 77 ans.

Artérite des membres inférieurs + HTA habituelle (maximum = 20/12). A l'examen 15/10 + glaucome. Indice oscillométrique I/2 à 1 (jambe droite). Traitement par le "932 AN" seul (6 puis 8 comprimés). Résultats : nette amélioration des oscillations = 2. Elle marche beaucoup mieux. Excellent état général. Meilleure acuité visuelle (amélioration du fond d'oeil).

6°- Madame OSL... 76 ans.

Artérite des membres inférieurs (gêne à la marche rapide = engourdissement) + dyspnée d'effort + HTA à 20/10 .

Traitement par le "932 AN" seul (6 puis 8 comprimés).

Résultats : T.A. 19/9. Disparition de la dyspnée d'effort. Nette amélioration de la marche. "Plus de force dans les jambes". Très bon état général.

VERTIGES

(4 cas : 4 bons résultats)

Moyenne d'âge : 69 ans.

Il ne s'agissait pas de vertige labyrinthique vrai (Ménières) mais dans 3 cas d'un déséquilibre, accentué lors des changements de position, forme de "vertige" si fréquemment rencontré chez les sujets âgés et qui nous paraît lié à une insuffisance circulatoire cérébrale et dans un cas d'un "vertige de montagne" (acrophobie).

Nous avons obtenu : 2 excellents résultats. Disparition complète des vertiges. Dans les meilleurs cas, les résultats se font sentir dès le 8ème jour du traitement et dans tous les cas après un mois de traitement.

En même temps, nous avons constaté :

- Dans les 4 cas, une amélioration de l'état général. Dans un cas : la normalisation d'un électrocardiogramme atypique depuis un an (segment ST légèrement sous-dénivelé et franchement descendant en D2, D3, VF, V6, une onde T négative en VF. Après 2 mois de traitement par 8 comprimés de "932 AN", le tracé E.C.G. se normalise.

Observations : 1°- Madame COT... 43 ans.

Consulte en 1960 pour bilan de santé : atypies électrocardiographiques de ST - T.

L'électrocardiogramme est identique en Mai 1961. La malade signale un vertige "en montagne" existant depuis plusieurs années.

Traitement : "932 AN" seul (8 comprimés) pendant 2 mois. Résultats : disparition des vertiges à la fin du 1er mois de traitement. L'électrocardiogramme est normalisé ainsi que les tracés artériels (piézographie) qui objectivent une baisse des résistances périphériques.

2°- Madame THIEB... 79 ans.

Vertiges - Emphysème - TA I2, 5/8. Traitement par "932 AN" uniquement (4 comp. par jour pendant 6 semaines). Résultats : Diminution notable des vertiges à partir du 8ème jour de traitement. Disparition totale des vertiges 8 jours après l'arrêt du traitement. TA I4/7.

3°- Madame ALGRA... 83 ans.

Vertiges "positionnels". "932 AN" 4 comprimés pendant 2 mois. Traitement associé à Digoxine + Hydergine. Résultats : pratiquement plus de vertige (une seule fois en 2 mois). Se sent beaucoup mieux. "Plus de forces".

4°- Madame JUN... 67 ans.

Soignée depuis 1949 pour douleurs thoraciques vraisemblablement angineuses et crises de "vertiges". Traitement par "932 AN" 20 jours par mois pendant 4 mois associé à des injections bi-hebdomadaires de 40 mg. d'Héparine et à de la Vitamine B.6 (400 mg. per os). Résultat : amélioration de l'état général et de l'angor. Disparition des vertiges.

INSUFFISANCE CIRCULATOIRE CEPHALIQUE

4 cas chez des "gérantes" dont la moyenne d'âge est de 67 ans : nous avons obtenu 4 bons résultats (Athérosclérose cérébrale isolée : 1 cas. Athérosclérose cérébrale + athérosclérose rétinienne : 3 cas).

Observations :1°- Monsieur EMMA... 63 ans.

Athérosclérose cérébrale isolée. T.A. I5/9. "Absences" Durée max. 3 heures. A terminaison brutale, sans chute tensionnelle ni trouble du rythme. Electro-encéphalogramme : pas de signe de la série épileptique ni de lésion en foyer. Tracé en faveur d'un trouble global de la circulation cérébrale d'évolution chronique. Traitement associé : Héparine intra-veineuse bi-hebdomadaire + 6 comprimés de "932 AN" quotidien pendant 4 mois : disparition des absences et sensation de mieux-être.

2°- Athérosclérose cérébrale + athérosclérose rétinienne : 3 cas. Dans 2 de ces cas, le fond d'oeil lui-même s'est normalisé.- Madame LE TOUZ.... 67 ans.

Athérosclérose diffuse de la rétine. P.A.R = 65 TA I9/I0. Traitée par 6 comprimés de "932 AN" + Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire pendant un mois. Résultat : le fond d'oeil est pratiquement normal (en rapport avec l'âge) P.A.R= 50 TA : I9/9,5.

Ajoutons qu'il s'agissait d'une HTA ancienne à 23/I2 traitée avec Décaserpyl/Diurilix qui abaisse la TA à 19/I0. Ce traitement hypotenseur est arrêté dès le 1er jour de notre observation et malgré cela la TA se maintient basse 19/9,5 et 17/9,5.

- Madame CARO... 70 ans.

Thrombose de la veine centrale de la rétine (oeil gauche) assez récente. Les artères sont un peu spasmées et de reflet élargi. PAR = 80 (TA 18/I0) + athérosclérose systémique. La piézographie montre un débit plus faible de la carotide gauche. Traitement pendant 2 mois "932 AN" + Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire + Pyridoxine 400 mg. Résultats : disparition des hémorragies rétinienues. PAR = 65 et 60 (TA 21/II). En même temps, on constate une amélioration fonctionnelle franche de l'acuité visuelle.

- Madame DORM... 68 ans.

Athérosclérose systémique + athérosclérose du fond de l'oeil (pupille mal vascularisée - artères augmentées de reflet mais de calibre régulier - nombreux signes du croisement, atrophie chorio-rétinienne notable. PAR = 35 et 40) HTA modérée allant de 21/II à 15, 5/9,5. Malade fatiguée et ayant fait récemment des poussées de phlébothrombose compliquée d'infarctus pulmonaire. Traitement : 8 comprimés de "932 AN" + Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire + 1 comp. de Tromexane pendant 40 jours. Résultats : TA 17/9. La piézographie objective une baisse des résistances périphériques. On observe une nette amélioration subjective : "moins oppressée, porte plus facilement des charges, sent moins son coeur, etc ..."

Notons d'ailleurs que dans 25 de nos observations il y avait toujours une note clinique franche objectivant l'athérosclérose cérébrale diffuse patente sans jamais atteindre chez nos malades un véritable état lacunaire ou pseudobulbaire :

AVANT TRAITEMENT.

- Un petit état parétique ou hypertonique se manifestant par un aspect "très peu figé" du facies, des petits troubles de la démarche (raideur, instabilité de l'équilibre, hypereflectivité, maladresse plus ou moins grande).

- un déficit intellectuel : perte de l'intérêt par rapport au milieu, égocentrisme, perte plus ou moins grande de la mémoire.

- diminution nette des possibilités d'adaptation ou d'acquisition nouvelle.

- des troubles du caractère et de l'affectivité (sans jamais aller jusqu'à la psychose maniaco-dépressive) : une sensibilité ou une émotivité exagérée, de l'anxiété sans support vrai, de la tristesse, alternant ou s'opposant à des manifestations d'excitation : insomnie, agitations, boufflées de colère, etc ...

APRES TRAITEMENT.

Nous avons noté la diminution ou la disparition de ces troubles que les malades traduisaient à leur manière et le plus souvent par :

- une sensation de mieux-être
- un accroissement de leurs possibilités physiques
- une stabilité et un équilibre plus grand.
- une sensation de détente intérieure
- un regain franc d'intérêt, etc ...

Ajoutons que dans ces cas nous avons associé au "932 AN" des injections de 50 mg. d'Héparine bi-hebdomadaire et nous pensons qu'il y a intérêt à dispenser ce traitement pendant plusieurs mois.

ARYTHMIE ET COEUR SENILE

(4 cas : 4 bons résultats. Moyenne d'âge : 76 ans).

Observations :

Deux cas d'arythmie complète par fibrillation auriculaire :

1°- Madame COURT... 67 ans.

On remplace pendant 20 jours l'Acylanide par 6 comprimés de "932 AN" (en continuant le Tromexane associé à 2 injections intraveineuses bi-hebdomadaires d'Héparine, traitement précédemment suivi depuis plusieurs mois). La tension artérielle passe de 14/9 à 16,5/9 + accroissement des possibilités d'effort (étages) + le rythme cardiaque moyen se ralentit de 92 à 87 + un examen piézographique montre une augmentation franche du nombre de systoles efficaces.

2°- Monsieur PAIL... 81 ans.

Arythmie complète depuis plusieurs années bien équilibrée avec 2 Acylanides tous les 2 jours + Héparine bi-hebdomadaire intraveineuse. La tension artérielle est normale. On supprime les injections pendant les 3 mois de vacances et on fait prendre Acylanide (id.) + 6 comprimés de "932 AN" quotidien. Excellent résultat, l'excès d'effort et de déplacement habituel aux vacances n'a pas été ressenti.

3°- Madame PAIL... 79 ans.

Suite d'infarctus du myocarde. Très bien avec Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire + Androtardyl à petites doses. Ces injections sont supprimées pendant les vacances (3 mois) et remplacées par 6 comprimés de "932 AN" quotidien. La malade est revue le 4ème mois. Excellent état cardio-vasculaire.

4°- Monsieur NIAN... 78 ans.

Infarctus en Février 1961 à la suite d'un violent effort (100 kg). Vu en Mai 1961 : fatigue, activité ralentie, anorexie, tension artérielle 14/8. E.C.G. : rythme du sinus coronaire + séquelles d'infarctus. Traitement : Hygroton, Pindione. 20/10/61 : même état, même électrocardiogramme, tension artérielle 15/8. On ajoute à ce traitement 8 comprimés de "932 AN" quotidien pendant 20 jours. 10/11/61 : fontionnellement très bien. Les ondes P. de l'électrocardiogramme se sont redressées (le rythme du sinus coronaire a donc été remplacé par un rythme sinusal normal).

Nous croyons donc que dans les "coeurs séniles" où l'insuffisance coronarienne n'est pas accompagnée de troubles du rythme importants et d'insuffisance cardiaque patente le "932 AN" se suffit.

Par contre, il peut seulement prendre le "relais" de la Digitale dans les périodes de repos des arythmies complètes avec insuffisance cardiaque avérée et il doit être associé aux digitaliques pendant les traitements d'attaque ou d'entretien : il renforce sûrement leur action.

TROUBLES VASOMOTEURS PERIPHERIQUES

(2 cas : 2 bons résultats. Age moyen : 60 ans).

Observations :

1°- Madame VIEN... 56 ans.

Syndrome de Raynaud. Tension artérielle 16,5/9 + cervicarthrose + ulcère estomac + urée 0,58 + rapport

$$\frac{\text{Cholestérol}}{\text{Lipides totaux}} = \frac{2,47}{7} = 0,34$$

Traitement : 6 comprimés de "932 AN" pendant 3 mois. 15 jours après le début du traitement, disparition du syndrome de Raynaud. Ce syndrome n'est réapparu, mais de façon peu intense, que depuis 15 jours. On augmente les doses de "932 AN" (8 comprimés quotidiennement), les troubles disparaissent à nouveau. Urée : idem : 0,58, mais rapport

$$\frac{\text{Cholestérol}}{\text{Lipides totaux}} = \frac{2,28}{7,8} = \underline{0,29}$$

2°- Madame BIR... 63 ans.

Tension artérielle I8/I0 .

AVANT : membres inférieurs glacés, gonflement post-prandial. Dépression psychique (divorcée, fils unique tué en Indochine, vit seule). Les troubles vaso-moteurs avaient été améliorés par Diurilix + Héparine intra-veineuse + Pyridoxine. On y adjoint 6 comprimés de "932 AN" quotidiennement pendant 20 jours.

APRES : Disparition de la sensation de froid dans les membres inférieurs, se trouve mieux, le météorisme abdominal post-prandial a disparu. N'a pas de crises de larmes. Tension I5/8. La piézographie objective une amélioration de la contraction "isotonique" du ventricule gauche et une baisse des résistances périphériques.

6 CAS DIVERS

(Où le "932 AN" n'a pas paru agir)

1er cas : Bourdonnements d'oreilles : aggravation.

M. DESIR..... 72 ans.

Tension artérielle I3/8 : 8 comp. de "932 AN" pendant 20 jours : accentuation des bourdonnements d'oreilles, dès les premiers jours du traitement. A persisté 15 jours à continuer le "932 AN". Les acouphènes augmentent et s'accompagnent de quelques éblouissements le matin. Tension artérielle I3/7. Il arrête le traitement.

2ème cas : "Paget" de la hanche : résultat nul.

Monsieur TINL... 69 ans.

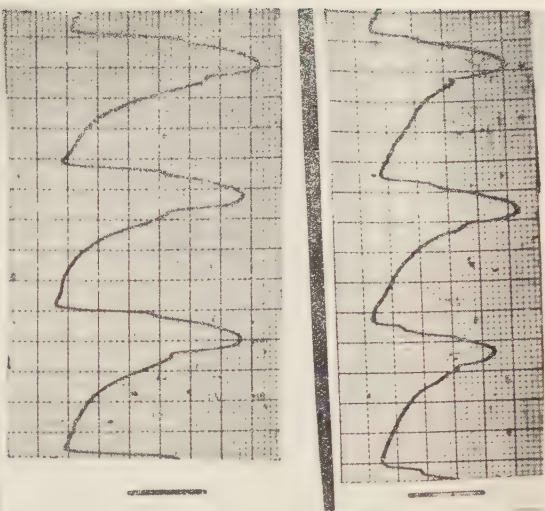
+ Hypertension artérielle I9/I0,5. "932 AN" 4 comp. quotidiennement. Les douleurs coxofémorales sont identiques.

3ème cas : Tabès sénile : Monsieur LAS... 80 ans.

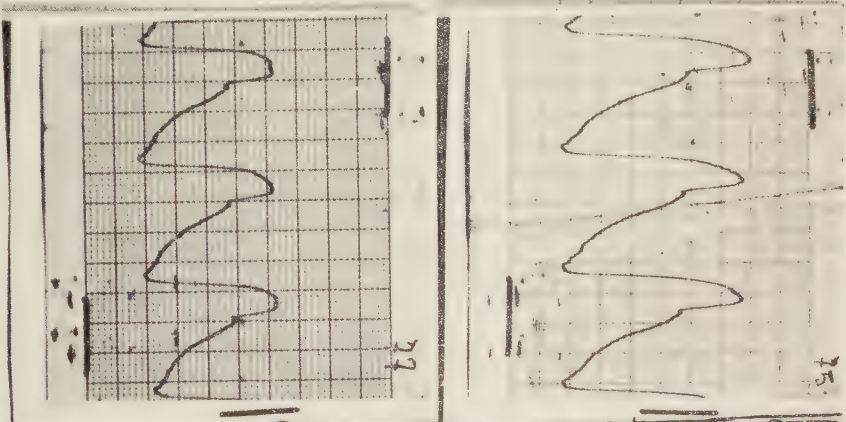
Arthrose tabétique + catarrhe bronchique (emphysème). Tension artérielle I4/7 + lésions de dégénérescence rétinienne : 6 comp. de "932 AN" quotidiens. Résultat nul.

4ème cas : HTA ancienne compliquée : Ischémie myocardique + BBG + Hypopotassémie par diurétique sulfamidé associé au "932 AN" provoquant une parésie musculaire.

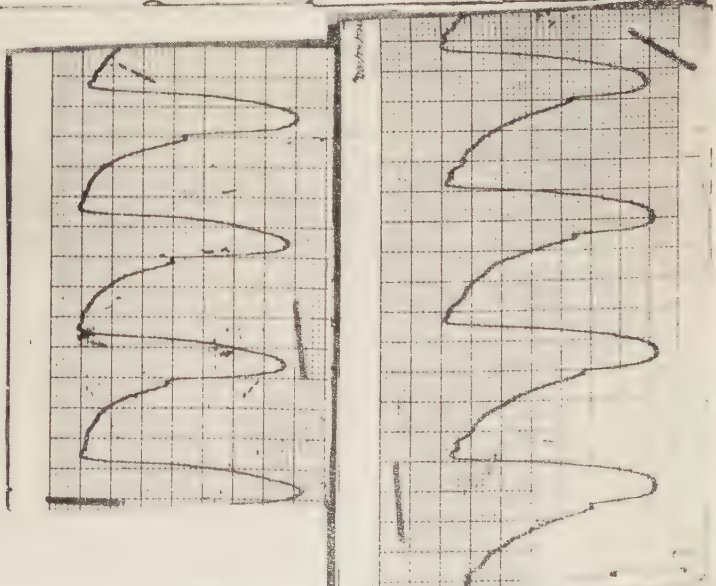
Madame LEJ... 73 ans. T.A. 22/I4 à I8/I0 :
résultat nul.



Enregistrement carotidien
 en haut (avant traitement)
 en bas (après "932 AN")
 M^e RIR... 64 ans
 12 vaso mot. observation n° 2



Enregistrement carotidien
 en haut (avant traitement)
 en bas (après "932 AN")
 M^e FRER... 53 ans
 Artérielle observ. n° 4



Enregistrement carotidien
 en haut avant traitement
 en bas (après "932 AN")
 M^{me} DORM... 68 ans
 Artérielle observ. +
 A.S. du fond d'œil observ. n° 4

5ème cas : Troubles neurologiques complexes : M. DESAIN... 72 ans.

Suite d'hémiplégie + syndrome pseudobulbaire. Athérosclérose majeure - normotendu - "932 AN" (6 comprimés quotidiennement).
Résultat nul.

6ème cas : Monsieur POI.... 81 ans.

Bloc focal droit avec état cardio-vasculaire excellent.
4 comprimés de "932 AN" seul pendant 3 mois : toujours excellent état E.C.G.
idem (bloc fécal droit). Résultat : sans changement.

CONCLUSION

- 28 cas observés
- Moyenne d'âge : 71 ans.
- Amélioration dans 20 cas, soit dans 71 % des cas.
- Résultats nuls dans 7 cas, soit dans 25 % des cas.
- 1 aggravation (bourdonnements d'oreilles), soit dans 4 % des cas.

II - TRACES ARTERIELS

Nous avons contrôlé les résultats obtenus d'une façon particulièrement objective en enregistrant des tracés artériels carotidien et radial avant et après traitement de "932 AN" chez 15 de nos malades. Ces enregistrements ont été réalisés par piézographie. (4)

RESULTATS DE L'ETUDE PIEZOGRAPHIQUE

Nous avons résumé sur le tableau ci-joint les résultats obtenus.

Chez nos 15 malades, nous avons noté après traitement par le

" 932 AN" :

(4) Piézographe de Bartoli (48, rue Louis Rolland, MONTROUGE) à condensateur variable et modulation de fréquence.

VERTIGE	Me ALORA...	83.	16/9	90 100	0"22 0"21	0"07 0"06	0.7 0.6
ATHEROSCLEROSE CEREBRALE	Me EMMA...	63		70 70	0"22 0"22	0"06 0"06	0.7 0.6
ATHEROSCLEROSE CEREBRALE	Me CARO...	69	16/8,5 19/10	62 72	0"26 0"26	0"08 0"08	1 0.86
+							
ATHEROSCLEROSE DU FOND D'OEIL	Me DORM...	68	15,5/9,5 17/9	66 72	0"24 0"24	0"07 0"07	0.9 0.8
OSTEO ARTHROSE	Me COURT...	67	14/9 16,5/9	92 87		0"08 0"06	1.2 1.1
OSTEO ARTHROSE	Me BIR...	64	18/10 15/8	65 65	0"22 0"22	0"10 0"06	1.4 1
OSTEO ARTHROSE	Me TIMIA...	68	19/10 15/6	60 54	0"20 0"22	0"08 0"06	0.6 0.7
H.T.A. CHOLEL.	Me LEBEU...	72	20/12 21/10	70 70	0"24 0"24	0"08 0"07	1.27 0.92
ATHEROSCLEROSE SYSTÉMIQUE implant anti	Me SINT...	70	13,5/9,5 15,5/9		0"24 0"22	0"09 0"07	0.9 0.8
A.S. system unif + A.S. centrale	Me PERE...	71		70 70	0"22 0"22	0"06 0"05	0.66 0.65
	Me CARI...	66	14/9 14/8	90 90	0"20 0"20	0"04 0"03	0.69 0.63

POUR CHAQUE MALADE

en haut : AVANT "932 AN"

en bas : APRES "avant ement"

1°- Un raccourcissement du I/2 "crest time" (amélioration de la contraction isotonique du ventricule gauche) 12 fois, soit dans 80 % des cas (raccourcissement minimum de 15 % et maximum de 45 %).

2°- Une chute des résistances périphériques mesurées par l'abaissement du rapport :
$$\frac{\text{Pression diastolique maxima}}{\text{Pression systolique "efficace" maxima}}$$
 (image de l'amélioration du débit) 13 fois, soit dans 86 % des cas (chute minima de 10 % et maxima de 40 %) (ces rapports figurent dans la dernière colonne du tableau).

3°- Nous avons constaté, en outre, la normalisation de la morphologie et la chronographie du tracé artériel après traitement par le "932 AN", objectivé par :

- l'allongement du "temps d'éjection systolique total" (durée de A , fig. 1) 3 fois.
- l'apparition du plateau systolique après traitement.
- l'allongement de la phase systolique d'éjection ventriculaire gauche (AB' fig. 1) 4 fois.

EN RESUME

Si l'action coronaro-dilatatrice du "932 AN", coronaro-dilatateur et spasmolytique 4 à 15 fois supérieur à la Khelline et à la Papavérine, a été très étudiée, son action sur les circulations régionales autres que le myocarde et par voie de conséquence son action métabolique générale n'ont pas été décrites.

Après un traitement de "932 AN" à raison de 4 à 8 comprimés quotidiennement pendant 20 jours, soit isolé, soit ajouté au traitement habituellement suivi, nous avons constaté :

Au cours de 28 observations de sujets âgés (moyenne d'âge 71 ans) une amélioration des troubles circulatoires divers :

- 6 cas d'artérite
- 4 cas de "vertiges"
- 4 cas d'insuffisance circulatoire céphalique isolée ou associée à une artérite du fond d'oeil.
- 4 cas d'insuffisance myocardique sénile.
- 2 cas de troubles vaso-moteurs périphériques.

A cette amélioration de la circulation a toujours été associée une amélioration notable de l'état général et un accroissement des "possibilités" : soit dans 71 % des cas étudiés.

Ces résultats cliniques ont été confirmés par des enregistrements artériels (Piézographie avant et après traitement).

C O N C L U S I O N

En pratique, peu d'examens permettent d'apprécier de façon directe, dynamique et objective, l'état vasculaire de nos patients, en dehors des chiffres tensionnels et de l'état du fond d'oeil.

La piézographie semble avoir apporté dans ce domaine un précieux appoint supplémentaire, d'autant plus valable que nous avons comparé des enregistrements pratiqués chez les mêmes sujets.

En effet, nos observations montrent que nos malades n'apportent comme renseignements qu'une symptomatologie fonctionnelle.

Or, nous avons pu, par la piézographie, montrer que ces variations de symptômes subjectifs correspondaient dans la plupart des cas à des modifications nettes des tracés, notamment après traitement par "932 AN".

Nous retenons donc cette méthode et surtout nous l'ajouterons aux autres procédés non sanglants d'exploration de la dynamique circulatoire.

B I B L I O G R A P H I E

=====

P I E Z O G R A P H I E

- D.M. GOMEZ, Lois Physiques de l'Hémodynamique. Détermination piézographique. Actualités Scientifiques n° 511
HERMANN, 6 Rue de la Sorbonne PARIS 1937
- D.M. GOMEZ & A. LANGEVIN, Piézographie directe et instantanée. Actualités Scientifiques n° 512, HERMANN, 6 Rue de la Sorbonnè PARIS 1937
- GOMEZ D., Hémodynamique et Angiocinétique. PARIS, HERMANN & C° 1941
- VANNETTI A. & SCHMID J., L'enregistrement piézo-électrique du pouls et son application pratique pour l'étude de la circulation chez l'homme (texte français). SCHWEIZ. MED. VORSCH. 73, n° 35, 1060-1062, bibliog., 28 Août 1943
- CAHIERS de la FONDATION des PROBLEMES HUMAINS N° 2. PARIS 2.10.44 Pages 104/107 LIBRAIRIE MEDICIS, 3 Rue de Médicis PARIS 6ème 1944
- DONZELOT, MEYER-HEINE, GIBLIN & DESSERTENNE, Le piézogramme des sujets normaux et hypertendus. Arch. Maladies du coeur 41, 392 1948
- E. DONZELOT, GIBLIN, A. MEYER-HEINE, Etude critique de la notion d'hypertension artérielle. Presse MEDICALE 57 n° 22 du 2.4.49 Pages 301-302. 1949
- A. MEYER-HEINE, La piézographie artérielle indirecte. Gaz. Méd.France 56, n° 4, 135-142, (bibliogr.) Fév. 1949
- A. MEYER-HEINE et al., La piézographie artérielle indirecte. Résultats comparatifs des méthodes manométriques et piézo-graphiques. Arch.Mal.Coeur 42, n°3, 337-351, 5 fig. Mars 1949
- E. DONZELOT, J. MILOVANOVICH, II.314 A B & A. MEYER-HEINE, Piézographie et diagraphie artérielles chez l'homme normal. Arch.Mal.Coeur 43, n° 11, 1013-1016, 1 fig. (bibliogr.)Nov. 1950
- E. DONZELOT, A. MEYER-HEINE, KOLOZY & E. CHARTRAIN., Les piézo-grammes carotidiens chez les sujets présentant une atteinte artérielle sans hypertension. Arch.Mal.Coeur 45, n° 9, 780-790, (bibliogr.). Sept. 1952
- E. DONZELOT, A. MEYER-HEINE & E. CHARTRAIN, La piézographie artérielle: son intérêt dans l'hypertension et les atteintes artérielles. Presse.méd., 62 n° 18, 379-381, 17 fig. (bibliogr.) 10 Mars 1954

- A.E. KAABI, Pièzogrammes artériels du sujet normal et de l'hypertendu. Thèse Paris n° 720, 48 pages. Juil. 1954
- E. DONZELOT, A. MEYER-HEINE & E. CHARTRAIN, Le pièzogramme carotidien. Acta cardiol., IIe Congrès Mondial de Cardiologie, Washington, I2-I7, 9, n° 6, 688-689 (Résumé des communications). Sept. 1954
- M. MARUEJOL, La pièzographie artérielle. Bases théoriques et étude clinique. Thèse Nancy n° 33. 1955
- G.L. GATTI, Daniel BOVET, Piezografo a trasmissione ad aria e a pressione controllata. DAI Rendiconti dell. Accademia Nazionale del LINCEI série VIII Vol. XXI fasc. I-2 Fév. 1956
- P.W. DUCHOSAL, FERRERO, A. LEUPIN & E. URDANETA. Advance in the Clinical Evaluation of Aortic Stenosis by Arterial Pulse Recordings of the Neck. Am.Heart J. 5I, n° 6, pages 86I-879. Juin 1956
- L. BENSIMON, Etude de l'importance du facteur vasculaire dans un groupe de IOO vieillards au moyen de la Pièzographie. CONGRES INTERNATIONAL de GERONTOLOGIE. MERANO (Italie).Juil.1957
- Z.G. SPECTOROVA, E.V. ERMA, I.U. PUSHKAR & S.M. ZHDANOVA, Hemodynamic and Roentginologic Correlations in atherosclerosis and Hypertensive vascular Disease. Athérosclérose et infarctus du Myocarde. ACADEMIE de MEDECINE de l'U.R.S.S. Moscou, Pages I9I/204, 3-5 Février 1958
- A. MEYER-HEINE & E. CHARTRAIN, Etude pièzographique. Son intérêt clinique. GAZETTE MEDICALE FRANCE 65 n° 9, pages 839/855 (bibioigr.) IO Mai 1958
- A. MEYER-HEINE, E. CHARTRAIN, A. QUILLEC, B. PELLETIER, 3ème Congrès Mondial de Cardiologie BRUXELLES, Résumés P. IO7 1958
- J. DUBOIS, Modification du Pièzogramme radial et carotidien au cours des tachycardies. Thèse PARIS 1958
- G.L. GATTI, Studio delle modificazioni indotte sullo sfingogramma centrale e priferico del cane da chiusure meccaniche dei vasi ROMA. Estratto dai rendiconti dell' ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA Vol. XX. 1958
- BENSIMON, BERGOGNE, KAUFMANN, Modifications de l'ensemble de l'état artériel au cours de la crise d'Angor Coronarien. Arch.Mal. Coeur n° II, Page I275. Nov. 1959
- H. KAUFMANN, L. BENSIMON, Cl. BERGOGNE, Présenté par E.DONZELOT. Le test à la cigarette chez les malades atteints d'affections cardio-vasculaires. BULLETIN de l'ACADEMIE de MEDECINE Tome I43 n° 32, Pages 73I/735 1959

- F. PLAS & L. BENSIMON, Etude cardiologique de l'effort prolongé. REVUE MEDICALE FRANCAISE 40, 7 I959
- H. KAUFMANN, L. BENSIMON, Cl. BERGOGNE & E. CORABOEUF, Le tracé artériel radial dans l'infarctus myocardique. Valeur pronostique. PRESSE MEDICALE 68 n° 359 du 16 Janvier I960
- H. KAUFMANN, L. BENSIMON, Cl. BERGOGNE & E. CORABOEUF, Le tracé artériel radial au cours du traitement Tonicardiaque. PRESSE MEDICALE 68ème Année n°II, Pages 389/390 du 27 Fév. I960
- OLIVIER POLIS, Tracés de repérage du phonocardiogramme. Malattie Cardiovascolari. Vol II n° 2, p. 159. Avril I961
- A. WEISSLER and Coll. Relationship between left ventricular ejection time, stroke volume and heart rate in normal individuals and patients with cardiovascular disease. Am. Heart J. Vol 62 n° 3, p. 367 I961
- LIAN & TURSZ, Remarques sur le pouls anacrote et la piézographie artérielle. PRESSE MEDICALE 70 n° 16, 755/758, 31 Mars I962

S P H Y G M O G R A P H I E

- E.I. KOVALEV, Etude des vaisseaux périphériques par la méthode de l'électro-sphygmographie. Terapevtitcheskii Arkhiv (russe), 25, n° 6, 69-72 I953
- L. ALZONA & A. MARTELLI, Appréciation de la vitesse de l'onde sphygmique dans des buts cliniques. Minerva med., 45 n° 63-64, 314-316. 11 Août I954
- G. DOLCE, C. FAZIO & A. TAGLIAFERRO, Présentation d'un dispositif pour l'observation de la courbe oscillographique de la carotide. Minerva chir., 9, n° 19, 914-915, 15 Oct. I954
- A. LINDNER & R. RONNIGER, A propos de l'appréciation des rapports entre le pouls central et le pouls périphérique en tant que courbes locales. Arch. Kreislauff., 22 n° 1/4, 72-80, 10 fig. Mars I955
- H. JUNGSMANN & E. GADERMANN, La physiopathologie du pouls artériel dans les différentes affections circulatoires. IVE communication: à propos de la pré-onde du pouls périphérique. Zschr. Kreislauff., 46, n°23/24, 893-899 (bibliogr.) I957

- E. GADERMANN & H. JUNGMANN, La pathophysiologie du pouls artériel dans les différentes affections de la circulation.- 1ère communication : oscillations d'augmentation de pression du "pouls" artériel. Zschr. Kreislauff., 46, n° 19/20, pages 779/786 (bibliogr.) Oct. 1957
- J.L. WRIGHT & E.H. WOOD, Valeur des pressions des pouls aortique et radial dans le diagnostic des troubles cardiovasculaires. Am. Heart J., 56 n° 1, 64. Juillet 1958
- A.W. FEINBERG & H. LAX, Etude sur les ondes pulsatiles artérielles. Circulation 18, n° 6, 1125-1130 (bibliogr.) Déc. 1958
- E. FIONE & P. ZANETTI, La mesure de la vitesse de l'onde sphygmique chez les enfants sains. Minerva ped., 10 n° 43, 1183-1187 (bibliogr.), (résumé français). 27 Octobre 1958
- H. JORDAN, Recherches sur les rapports entre vitesse de l'onde sphygmique centrale et "temps de latence" chez l'homme. Cardiologia 35, 228. 1959
- F. HEYMAN, Les enregistrements extra- et intra-artériels des ondes pulsatiles et des ondes pressives produites localement. Acta med. scand., 163 n° 6, 473-475 (bibliogr.) 1959
- W.N. LOLOV, N.D. KOLEV & E.T. MALAMOV, Sphygmoplanimétrie (SPM). Cardiologia, 35, n° 1, 25-37, 7 fig; (bibliogr.) (résumé français). 1959
- HIDEO TAKEZAWA, HIDEAKI SHIMAZI & HIROSHI TAKASAKI, Essai d'appréciation de l'élasticité de la paroi des artères de taille moyenne d'après le sphygmogramme de l'artère brachiale. Mie Med. J., 8, n° 2, 353-362, 6 fig. Mars 1959
- A. BUZZI, Pléthysmographie et sphygmographie combinées pour apprécier la circulation périphérique. Rev. clin. espan., 73, n° 2, 125-131, 6 fig. (bibliogr.), (résumé français). 30.4.1959
- Th. KENNER, Les principes de l'analyse du pouls et ce que l'on doit en attendre. Wien. klin. Wschr., 71, n° 41, 788-790 (bibliogr.). 9 Octobre 1959
- E.A. EDWARDS, L. OTTINGER & U. RUBERTI, L'enregistrement des pulsations, moyen d'évaluation de la perméabilité des vaisseaux périphériques et de l'activité vaso-motrice. Am. J. Cardiol., 4, n° 5, 572-579, 11 fig. (bibliogr.). Novembre 1959
- B. ALTMAYER & H. SPITZBARTH, A propos de l'importance pathologique d'un collapsus systolique prématuré de la courbe du pouls veineux. Zschr. Kreislauff., 48, n° 21-22, 1032-1038 (bibliogr.). Novembre 1959

- A.S. DONTAS, Comparaison des pulsations intra- et extra-artérielles enregistrées simultanément chez l'homme. *Am. Heart J.*, 59, n° 4, 576-590, 9 fig. (bibliogr.). Avril 1960
- K. BARBEY, K. BRECHT & W. KUTSCHA, La capsule infrasonique, un nouvel explorateur électro-mécanique pour enregistrer les pouls, volumes artériels. *Zschr. Kreisslauff.*, 49, n° 7-8, 303-308, 6 fig. (bibliogr.). Avril 1960
- ONG SIE TJONG & A.P.N. VERHEUGT, Pouls artériel central et périphérique chez l'homme. Etude comparative. *Cardiologia* 37, n° 6, 361-373 (bibliogr.) (résumé français). 1960
- H.W. KNIPPING & H. SCH LUSSEL, L'appréciation des artères des membres. *Med. Klin.*, 55, n° 17, 704-707 (bibliogr.) 22.4. 1960
- K. BLUMBERGER, Signification physiopathologique et diagnostique des tracés sphygmographiques de l'artère sous clavière et de la carotide lors des valvulopathies aortiques. *Arch.Mal.Coeur & Vaisseaux* n° 5, Page 481. Mai 1960
- T. KENNER & R. RONNIGER, Recherches sur l'origine des formes normales du pouls. *Arch. Kreisslauff.*, 32, n° 3-4, 141-173, 11 tabl. (bibliogr.). Juin 1960
- J. STOERMER, L'importance du tracé du pouls artériel pour le diagnostic cardiologique chez l'enfant. *Arch. f. Kinderh.*, 162, n° 1, 22-33, 7 fig. (bibliogr.) (résumé français). 1960
- L. GALLAVARDIN, M. ARON & R. FROMENT, De l'intérêt de la sphygmographie carotidienne couplée à la phonocardiographie dans le diagnostic d'un souffle systolique. *Arch.Mal.Coeur et Vaisseaux*, n° 11, p. 1256-1263. Novembre 1960
- A.S. DONTAS & C.S. COTTAS. II.314, Le volume artériel et les courbes de pouls chez l'homme jeune. *Am. Heart J.*, 61, n° 5, 676-683 (bibliogr.). Mai 1961
- R. KNEBEL & T. OCKENGA II.314, A propos d'un procédé oscillographique étagé pour déterminer la pression dans le ventricule gauche chez l'homme. *Zschr. Kreisslauff.*, 50, n° 13-14, 659-668, 5 fig. (bibliogr.). Juillet 1961
- E. GADERMANN, G. HILDEBRANDT & H. JUNGMANN, Les rapports harmoniques entre le rythme du pouls et l'oscillation artérielle de base. *Zschr. Kreisslauff.*, 50, n° 15-16, 805-814 (bibliogr.). Août 1961

- J.E. ARMBRUSTER, Evaluation de la perméabilité des artères
périphériques par enregistrement électronique du pouls.
Am. J. Surg., 102, n° 5, 668-676, 10 fig. (bibliogr.) Nov. 1961
- I. STARR & S. OGAWA, Etude quantitative de l'amplitude du
pouls. Am. J. Med. Sc., 243, n° 1079, 309-322 (bibliogr.)
Mars 1962

Vu: Le Président de Thèse

Vu: Le Doyen de la Faculté
de Médecine de Paris

Professeur BOUDIN

L. BINET

Vu et Permis d'imprimer:

Le Recteur de l'Académie de Paris

